

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑰ Offenlegungsschrift
⑪ DE 31 04 988 A 1

⑯ Int. Cl. 3:
F28D 19/04

⑲ Aktenzeichen: P 31 04 988.5
⑳ Anmeldetag: 12. 2. 81
㉑ Offenlegungstag: 11. 11. 82

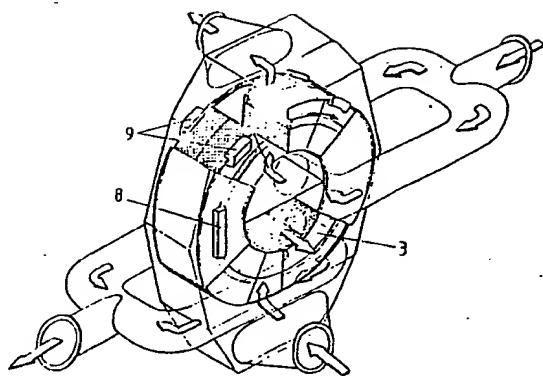
㉒ Anmelder:
L. & C. Steinmüller GmbH, 5270 Gummersbach, DE

㉓ Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung



㉔ Antrieb und Lagerung des Rotors in einem Regenerativ-Wärmetauscher

Regenerativ-Wärmetauscher mit einem umlaufenden Rotor, wobei der Rotor (3) mit einem Antrieb nach dem Prinzip der Linearmotoren (8) angetrieben wird und wobei die Lagerung und Führung des Rotors (3) durch eine magnetische Lagerung (9) erfolgen.
(31 04 988)



3104988

L. & C. Steinmüller GmbH ... 5270 Gummersbach, 10.02.1981
Postfach 1949/1960 Pa 8101
HGm 8101
Kl./HP

Schutzansprüche

- (1) 1. Regenerativ-Wärmetauscher mit einem umlaufenden Rotor, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (3) mit einem Antrieb nach dem Prinzip der Linearmotore (8) angetrieben wird.
2. Regenerativ-Wärmetauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerung und Führung des Rotors (3) durch eine magnetische Lagerung (9) erfolgen.

Patent- und Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung

"Antrieb und Lagerung des Rotors in einem Regenerativ-Wärmetauscher"

Die Erfindung betrifft Antrieb und Lagerung des Rotors in einem Regenerativ-Wärmetauscher.

Die mit einer Wärmespeichermasse ausgerüsteten Rotoren der bekannten Regenerativ-Wärmetauscher, z. B. des Ljungström-Prinzips, werden mechanisch angetrieben und gelagert. Der Antrieb des Rotors erfolgt dabei in der Regel durch einen Elektromotor mit Getriebe entweder über die Rotorachse oder über ein Zahnrad und einen außen am Rotor angebrachten Zahn- bzw. Bolzenkranz.

Lagerung und Führung des Rotors erfolgen dabei im allgemeinen durch Lager, die die Rotorachse mit dem Gehäuse des Wärmetauschers verbinden. Bei dieser üblichen Anordnung treten häufig Schwierigkeiten auf, die bisher nicht befriedigend gelöst sind. Insbesondere wenn in Gas-Gas-Wärmetauschern Gase mit hoher Staubbelaadung und/oder mit aggressiven Inhaltstoffen auftreten, erfolgt ein schneller Verschleiß des Zahnrades und des Zahn- bzw. Bolzenkranzes. Bei hohen Temperaturdifferenzen zwischen

der Kalt- und Heißgasseite des Rotors kommt es aufgrund der Wärmedehnung zu Schwierigkeiten bei der Lagerung und Führung des Rotors. Eine möglichst genaue Führung des Rotors ist aber erforderlich, da sonst keine ausreichende Abdichtung zwischen Heiß- und Kaltgasseite zu erzielen ist und die Leckrate damit erhebliche Werte erreichen kann.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Antriebs- und Lagerungssystem für den Rotor eines Regenerativ-Wärmetauschers zu schaffen, so daß ein verschleißfreier Antrieb und eine exakte Führung gewährleistet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Rotor berührungslos angetrieben, gelagert und geführt wird. Der Antrieb erfolgt dabei nach dem Prinzip der Linearmotoren, Lagerung und Führung durch Elektromagnete.

Für bestimmte Fälle ist auch die Kombination berührungsloser Antrieb und konventionelle mechanische Lagerung möglich.

Einige Ausführungsformen sind in den Zeichnungen 1 bis 3 dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt das Beispiel eines Ljungström-Wärmetauschers mit einem konventionellen Antriebs- und Lagerungssystem. Während die Rotorachse 1 in den Lagern 2 gelagert und geführt wird, erfolgt der Antrieb des Rotors 3 über ein Zahnrad 4 und einen Zahn- oder Bolzenkranz 5 mittels eines Elektromotors 6 mit Getriebe 7.

Die Figuren 2 und 3 zeigen das lineare Antriebsystem 8 und die magnetische Lagerung 9 für den Rotor 3 eines Ljungström- bzw. eines anderen Rotations-Wärmetauschers.

Durch diese erfindungsgemäße Ausführung werden die genannten Nachteile vermieden, da auf die Rotorachse und die anderen verschleißempfindlichen Teile verzichtet werden kann. Die magnetische Lagerung und Führung des Rotors erlaubt eine wesentliche Verringerung der Luftspalte zwischen dem Rotor und dem Gehäuse. Damit werden die Abdichtungsmöglichkeiten erheblich verbessert und die Leckrate deutlich vermindert.

5

Leerseite

3104988

-7-

Nummer: 3104988
Int. Cl. 3: F28D 19/04
Anmeldetag: 12. Februar 1981
Offenlegungstag: 11. November 1982

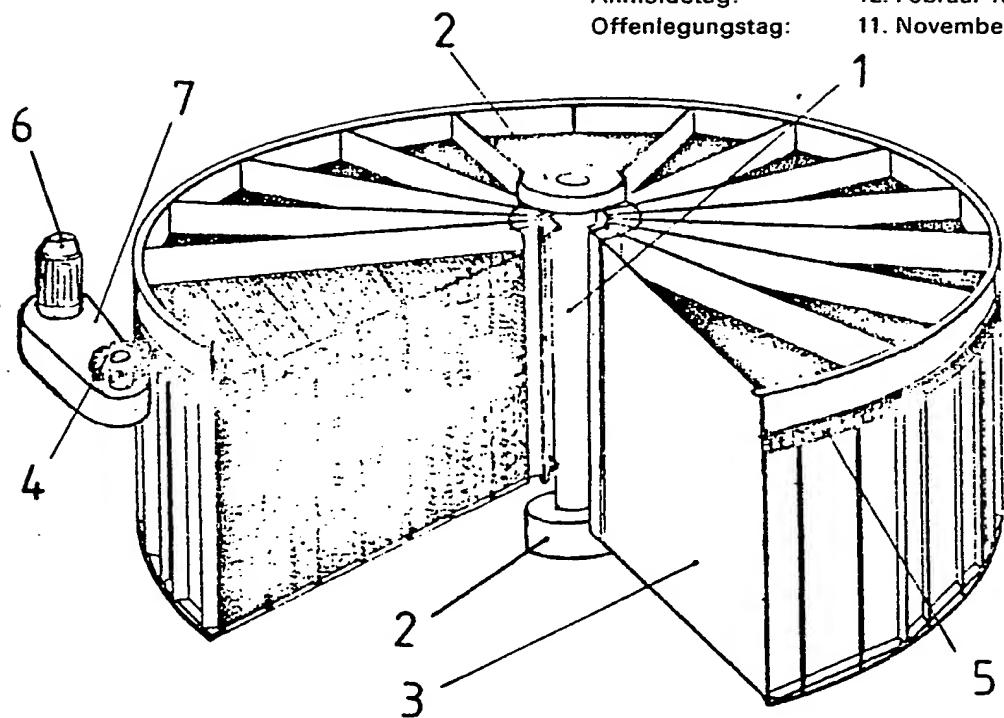


Fig.1

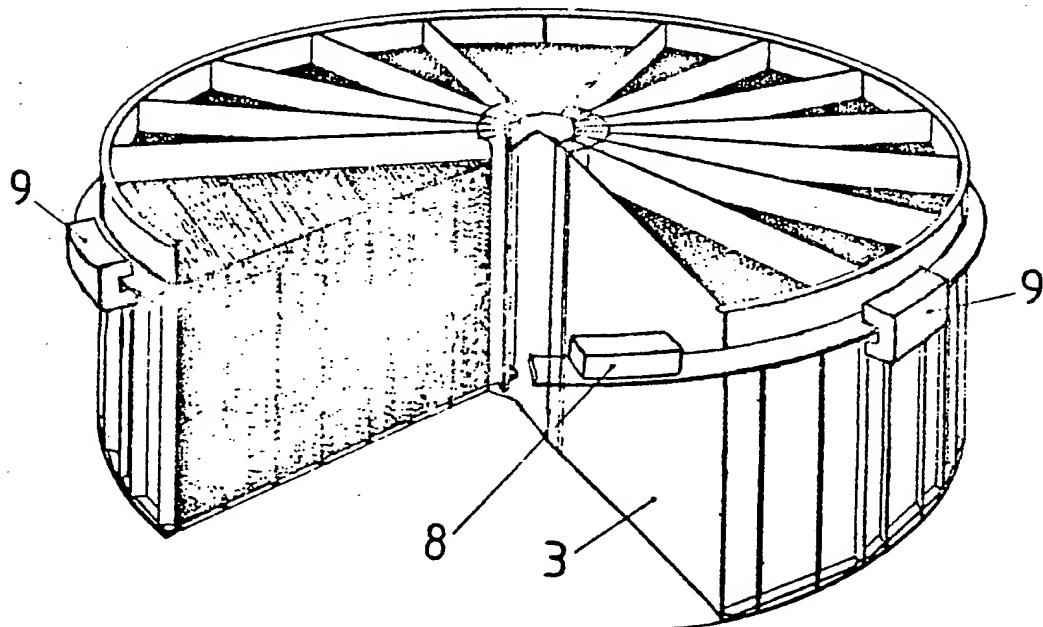


Fig.2

3104988

- 6 -

Fig. 3

